ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ECONOMIC SCIENCES

https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-2-93-100
УДК 351:004

CC BY

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ / ORIGINAL ARTICLE

МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Ирина В. Кузнецова

Филиал ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке; ул. Октябрьская, д. 24б, г. Тихорецк, 352380, Краснодарский край, Российская Федерация

Аннотация. В современных условиях цифровые технологии активно разрабатываются и используются во всем мире. Ускоренное развитие цифровых технологий на протяжении последних лет предполагает обратить внимание на проблемы внедрения технологий искусственного интеллекта и инфокоммуникационных технологий в систему государственного и муниципального управления в России. Внедрение и использование технологий искусственного интеллекта и инфокоммуникационных технологий в системе государственного управления страны требует системной оценки и методического обоснования ее параметров. В связи с этим, в настоящее время одной из актуальных проблем развития системы государственного и муниципального управления является проблема определения эффективности применения цифровых технологий в системе государственного и муниципального управления. Цель настоящей публикации состоит в рассмотрении различных методик оценки эффективности применения информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления и разработке методики оценки эффективности использования технологий искусственного интеллекта в деятельности государственных органов власти. Для достижения цели решаются задачи обоснования необходимости осуществления оценки эффективности использования цифровых технологий в системе государственного управления, рассмотрении систем показателей оценки эффективности использования цифровых технологий государственными органами власти. Методологической базой исследования являются системный и эмпирический подход. В качестве теоретико-методологической основы исследования выступили работы отечественных и зарубежных авторов в области искусственного интеллекта, внедрения информационно-коммуникационных технологий в систему государственного управления. Результатом проведенных исследований является методика оценки эффективности использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления. Предложенный подход к оценке эффективности использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления позволяет охарактеризовать процесс использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления в настоящем и

перспективном периодах, выявить наиболее значимые направления повышения эффективности использования технологий искусственного интеллекта в деятельности государственных органов власти.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, искусственный интеллект, методика оценки эффективности применения цифровых технологий в системе государственного управления, интегрально-экспертный метод, государственное управление, комплексный показатель, индекс развития электронного правительства, индекс человеческого капитала

Для цитирования: *Кузнецова И.В. Методики оценки эффективности применения цифровых технологий в системе государственного управления // Новые технологии. 2021. Т. 17, № 2. С. 93–100. https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-2-93-100*

METHODS FOR ASSESSING THE EFFICIENCY OF APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE PUBLIC ADMINISTRATION SYSTEM

Irina V. Kuznetsova

A branch of FSBEI HE «Kuban State University» in Tikhoretsk;
24b, Oktyabrskaya str., Tikhoretsk, 352380, the Krasnodar Territory, the Russian Federation

Annotation. In modern conditions digital technologies are actively developed and used all over the world. The accelerated development of digital technologies over the past years suggests paying attention to the problems of introducing artificial intelligence technologies, infocommunication technologies into the system of state and municipal administration in Russia. The introduction and use of artificial intelligence and infocommunication technologies in the state public administration system requires a systematic assessment and methodological substantiation of its parameters. In this regard, at present, one of the urgent problems of the development of the system of state and municipal administration is the problem of determining the effectiveness of the use of digital technologies in the system of state and municipal administration. The purpose of the research is to consider various methods for assessing the effectiveness of the use of information and communication technologies in the public administration system and to develop a methodology for assessing the effectiveness of using artificial intelligence technologies in the activities of state authorities. To achieve the goal, the tasks of justifying the need to assess the effectiveness of the use of digital technologies in the public administration system are solved, systems of indicators for assessing the effectiveness of the use of digital technologies by state authorities are considered. The methodological basis of the research is a systemic, empirical approach. The works of domestic and foreign authors in the field of artificial intelligence and introduction of information and communication technologies into the public administration system are the theoretical and methodological basis of the research. The result of the research is a methodology for assessing the effectiveness of the use of artificial intelligence technologies in the public administration system. The proposed approach to assessing the effectiveness of using artificial intelligence technologies in the public administration system makes it possible to characterize the process of using artificial intelligence technologies in the public administration system in the present and future periods, and to identify the most significant directions for increasing the efficiency of using artificial intelligence technologies in the activities of state authorities.

Keywords: information and communication technologies, artificial intelligence, methodology for assessing the effectiveness of the use of digital technologies in the public administration system, integral expert method, public administration, complex indicator, e-government development index, human capital index.

For citation: *Kuznetsova I.V. Methods for assessing the efficiency of application of digital technologies in the public administration system // New technologies. 2021. Vol. 17, No. 2. P. 93–100. https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-2-93-100*

В условиях перехода к цифровой экономике возрастает роль цифровых технологий в развитии различных сфер жизнедеятельности общества, ключевой из которых является сфера государственного управления. Инструментарий искусственного интеллекта, информационно-коммуникационных технологий основан на использовании технологий автоматической обработки больших объемов информации, данных, используемых для решения оперативных, текущих, стратегических задач управления государством. Информационные технологии выступают инструментом повышения качества государственных услуг, оказываемых бизнес-структурам и населению страны. Под искусственным интеллектом понимают комплекс информационно-коммуникационных технологий по имитации человеческих когнитивных функций, включая функции самообучения и поиска решений по заранее заданному алгоритму, а также получение результатов решения конкретных задач, аналогично результатам задач, решаемых человеком.

Технологии искусственного интеллекта и инфокоммуникационные технологии постоянно развиваются, а также внедряются инновационные информационные технологии автоматизации обработки статистической, аналитической информации, которая необходима для принятия управленческих решений в сфере государственного управления [1]. Внедрение и использование технологий искусственного интеллекта и инфокоммуникационных технологий в системе государственного управления страны требует системной оценки и методического обоснования ее параметров. Следует отметить, что одной из ключевых мировых тенденций развития государственного и муниципального управления является цифровизация деятельности государственных и муниципальных органов власти. В связи с этим в настоящее время одной из актуальных проблем развития системы государственного и муниципального управления является проблема определения эффективности применения цифровых технологий в системе государственного и муниципального управления.

На развитие системы государственного и муниципального управления оказывают влияние различные факторы социального, экономического, технологического, политического и информационного характера, обеспечивающие экономический рост национальной, региональной и муниципальной экономики. Для принятия управленческих решений по проведению социальной, экономической, технологической политики в условиях цифровой экономики необходимо проводить комплексную оценку эффективности использования цифровых технологий в системе государственного и муниципального управления.

Для оценки возможности государственных национальных структур использовать информационно-коммуникационные технологии Организация объединенных наций использует ряд показателей, таких как индекс развития электронного правительства, индекс цифровизации и интенсивность использования цифровых технологий в органах государственной власти и местного самоуправления и другие показатели рейтинговой оценки [2].

Индекс развития электронного правительства представляет собой комплексный показатель, характеризующий степень готовности и возможности национальных государственных структур использовать информационно-коммуникационных технологии по оказанию

населению страны государственных услуг. В состав индекса развития электронного правительства включены три показателя с одинаковым удельным весом: индекс онлайн-обслуживания, индекс телекоммуникационной инфраструктуры, индекс человеческого капитала [3].

Индекс онлайн-обслуживания определяется на основе анализа результатов исследования государственных национальных веб-сайтов при помощи экспертного анкетирования. В 2018 году анкета включала 140 вопросов, касающихся цифровизации государственного управления, особенностей деятельности государственных органов власти, учитывая коммуникации органов власти с населением через веб-сайт.

Индекс телекоммуникационной инфраструктуры учитывает численность пользователей сети интернет, включая численность абонентов мобильных, стационарных широкополосных и телефонных сетей.

Оценка индекса человеческого капитала в составе индекса развития электронного правительства рассчитывается путем анализа показателей грамотности взрослого населения, валовой доли учащихся, ожидаемой и средней продолжительности обучения в учебных заведениях страны.

Согласно результатам оценки индекса развития электронного правительства, проведенной Организацией объединенных наций, Россия в 2018 году заняла 32 место со значением индекса равного 0,7969 балла, при этом по индексу онлайн-обслуживания Россия заняла 25 место со значением индекса равного 0,9167 балла, опередив при этом такие страны, как Эстония, Австрия и Швейцария. По индексу телекоммуникационной инфраструктуры Россия заняла 45 место со значением индекса равного 0,6219, а по индексу человеческого капитала наша страна заняла 28 место со значением показателя равного 0,8522 баллов [4] (рисунок 1).

В 2019 году Российская Федерация по уровню развития электронного правительства заняла 36 место со значением индекса развития электронного правительства равного 0,8244 балла. В то

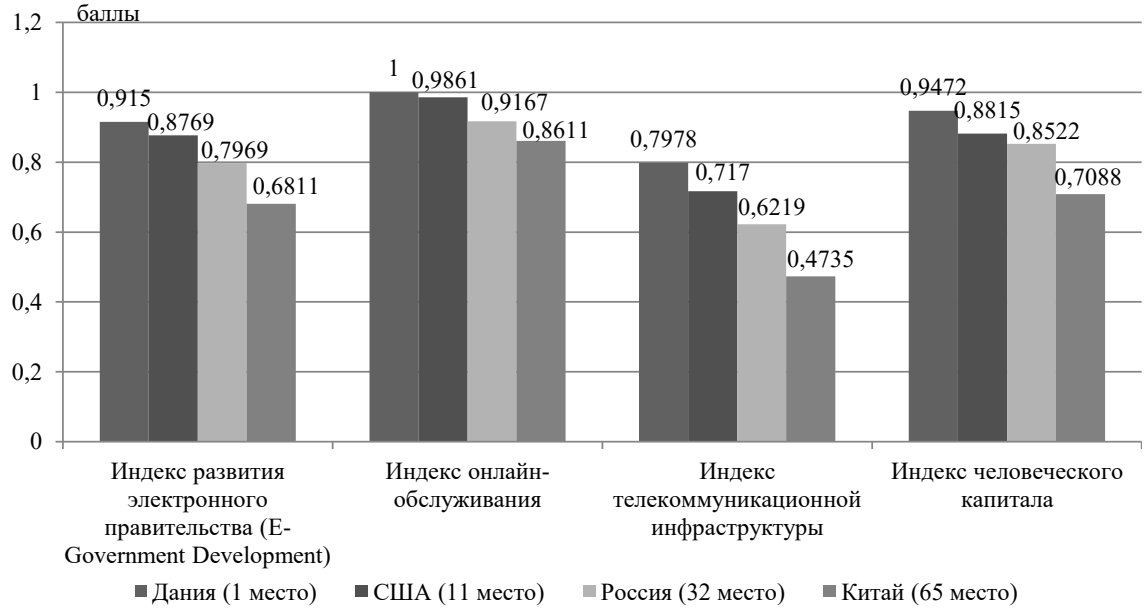

Рис. 1. *Показатели России в международном рейтинге развития электронного правительства в 2018 году*

Fig. 1*. Indicators of Russia in the international ranking of e-government development in 2018*

же время Соединенные Штаты Америки поднялись на 9 место по значению индекса развития электронного правительства, а Китай поднялся на 45 место.

Кузовкова Т.А. для анализа применения в системе государственного управления информационно-коммуникационных технологий предложила использовать интегрально-экспертный метод.

Интегрально-экспертный метод оценки эффективности использования информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления предусматривает получение количественных оценок эффективности путем привлечения экспертов, анализирующих ее параметры по совокупности частных социальных и экономических показателей эффективности, применение которых показывает положительные и отрицательные эффекты от использования информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления [5].

Интегрально-экспертный метод послужил основой для формирования системы показателей эффективности применения информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления.

Система показателей комплексной оценки эффективности применения информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления включает в себя определение интегрального показателя эффективности применения информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления.

Расчет коэффициента интегральной эффективности использования информационно-коммуникационных технологий в деятельности государственных органов власти рассчитывается как отношение результативного интегрального показателя эффективности применения информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления к затратному интегральному показателю результативности использования информационно-коммуникационных технологий в деятельности государственных органов власти страны.

Расчет результативного и затратного интегрального показателя эффективности применения информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления осуществляется посредством определения общих показателей экономической и социальной эффективности от использования информационно-коммуникационных технологий в системе управления государством с выявлением их положительных или отрицательных эффектов [5].

Система показателей оценки эффективности использования информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления включает в себя показатели, показывающие положительный эффект от применения информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления. К данным показателям относят: экономический рост за счет инновационного развития и внедрения информационно-коммуникационных технологий, экономия материальных и трудовых ресурсов, рост оперативности государственного управления, рост интеллектуальности труда, увеличение количества предоставляемых населению услуг в электронном виде, увеличение взаимодействия населения с органами государственной власти и другие показатели.

Обобщающий интегральный затратный показатель применения информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления рассчитывается исходя из экспертной оценки затрат на развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры государственных органов власти, затрат на обучение работников государственных структур работе в условиях цифровой экономики, затрат на информационную безопасность, риски. В том

числе для определения обобщающего интегрального затратного показателя оценивают ухудшение физического, психологического здоровья населения в результате работы за компьютером и другие показатели.

Использование интегрально-экспертного метода для оценки эффективности использования информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления позволило констатировать, что степень информатизации государственной системы управления находится на высоком уровне, а также определены пути повышения результативности использования информационно-коммуникационных технологий государственными органами. Существуют и другие методики оценки эффективности использования информационно-коммуникационных технологий в системе государственного управления, используемые как международными, так и отечественными учеными.

На основании изложенного, для оценки использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления предлагаем использовать комплексный показатель результативности и систему частных показателей, характеризующих результативность применения технологий искусственного интеллекта в решении вопросов социального, экономического, технологического развития страны. В связи с этим, локальные показатели оценки эффективности использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления можно разделить на три группы: экономические, социальные и технологические показатели (таблица 1).

Таблица 1

Система локальных показателей эффективности использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления

Table 1

The system of local indicators of the effectiveness of the use of artificial intelligence technologies in the public administration system

Экономические показатели	Социальные показатели	Технологические показатели
– рост ВВП страны от внедрения технологий искусственного интеллекта в систему государственного управления, – экономия потребления материальных ресурсов при использовании технологий искусственного интеллекта органами власти, – рост реальных доходов населения страны от использования технологий искусственного интеллекта, – рост производительности труда работников бюджетных организаций, – рост финансового результата хозяйствующих субъектов страны от использования искусственного интеллекта	– повышение информационной безопасности работников государственных органов власти и населения страны, – экономия времени работников органов власти и населения на документооборот, – повышение квалификации работников органов власти, – увеличение количества государственных услуг, – оказываемых населению страны, – повышение качества оказания услуг населению посредством использования искусственного интеллекта в государственных организациях страны	– экономия времени на обработку массивов данных государственных органов власти, – повышение оперативности принятия управленческих решений, – повышение контроля за массивами данных органов власти, – повышение прозрачности взаимодействия населения, бизнес-структур с органами государственной власти, – повышение информационной безопасности страны в результате использования технологий искусственного интеллекта в органах власти

Агрегированные показатели экономической, социальной или технологической эффективности использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления по отдельности рассчитываются как сумма произведений частных коэффициентов экономической эффективности и весовых коэффициентов:

$$П_{эфф} = \sum_{i=1}^{5} K_i * B_i \quad (1)$$

где $П_{эфф}$–агрегированный показатель экономической, социальной или технологической эффективности использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления,

K*i* – *i*-коэффициент экономической, социальной или технологической эффективности применения технологий искусственного интеллекта в системе государственного интеллекта,

B*i* – весовой коэффициент соответствующего *i*-коэффициента экономической, социальной или технологической эффективности применения технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления.

Каждый коэффициент экономической, социальной или технологической эффективности рассчитывается как отношение значения соответствующего локального экономического, социального или технологического показателя к величине затрат на внедрение, развитие технологий искусственного интеллекта в органах власти и соответствующих организациях. Значение соответствующего показателя может быть установлено с помощью методов математической статистики и экспертных методов. Экспертные методы используются и для определения значений весовых коэффициентов в диапазоне от 0 до 1.

Комплексный показатель эффективности внедрения технологий искусственного интеллекта в систему государственного управления определяется как сумма агрегированных показателей экономической, социальной и технологической эффективности. Аналогичным образом определяются и отрицательные эффекты от внедрения технологий искусственного интеллекта в органы государственной власти.

Предложенная методика оценки эффективности использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления позволяет охарактеризовать процесс использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления в настоящем и перспективном периодах, выявить наиболее значимые направления повышения эффективности использования технологий искусственного интеллекта в деятельности государственных органов власти.

Таким образом, в настоящее время существует множество подходов к оценке эффективности применения информационно-коммуникационных технологий, технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления. Методики оценки эффективности использования цифровых технологий в деятельности государственных органов власти направлены на получение информации об уровне развития информационно-коммуникационных технологий, технологий искусственного интеллекта, о результатах использования в системе государственного управления страны. Предложенная методика оценки эффективности использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления позволяет охарактеризовать процесс использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления в настоящем и перспективном периодах, выявить наиболее значимые направления повышения эффективности использования технологий искусственного интеллекта в деятельности государственных органов власти.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declare no conflict of interests

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алексеев А.В. Организационно-экономический механизм внедрения технологий искусственного интеллекта в России // Новые технологии. 2020. № 3 (53). С. 89–99.

2. Кузнецова И.В. Развитие информационных технологий в государственном (муниципальном) управлении // Цифровая экономика: перспективы развития и совершенствования: сборник научных статей Международной научно-практической конференции. Курск, 2020. С. 138–140.

3. Добролюбова Е.И. Международные показатели цифровизации государственного управления: обзор практики // Вестник РУДН. Серия: Государственное и муниципальное управление. 2019. Vol. 6, № 1. С. 28–40.

4. Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О. Индикаторы цифровой экономики: 2020: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 360 с.

5. Кузовкова Т.А., Баврин В.Н. Формирование показателей и оценка эффективности применения инфокоммуникационных технологий в системе государственного управления // Век качества. 2017. № 3. С. 88–102.

REFERENCES:

1. Alexeev A.V. Organizational and economic mechanism for the introduction of artificial intelligence technologies in Russia // New technologies. 2020. No. 3 (53). P. 89–99.

2. Kuznetsova I.V. Development of information technologies in state (municipal) management // Digital economy: prospects for development and improvement: collection of scientific articles of the International Scientific and Practical Conference. Kursk, 2020. P. 138–140.

3. Dobrolyubova E.I. International indicators of public administration digitalization: an overview of practice // Bulletin of RUDN. Series: State and Municipal Administration. 2019. Vol. 6, No. 1. P. 28–40.

4. Abdrakhmanova G.I., Vishnevsky K.O. Digital Economy Indicators: 2020: Statistical Compendium. Moscow: SRI HSE, 2020. 360 p.

5. Kuzovkova T.A., Bavrin V.N. Formation of indicators and assessment of the effectiveness of the use of infocommunication technologies in the system of public administration // Age of quality. 2017. No. 3. P. 88–102.

Информация об авторе / Information about the author

Ирина Васильевна Кузнецова, доцент кафедры экономики и менеджмента филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке; кандидат экономических наук

kuznirina@yandex.ru

Irina V. Kuznetsova, an associate professor of the Department of Economics and Management of the branch of FSBEI HE «Kuban State University» in Tikhoretsk; Candidate of Economics

kuznirina@yandex.ru

Поступила 04.03.2021
Received 04.03.2021

Принята в печать 05.04.2021
Accepted 05.04.2021